前　言

手册说明

感谢您购买金优科技的 UPS 电源产品！C 系列 UPS 是专业商用正弦波、高性能的 UPS 电源，采用 DSP 数字化技术，高频 PWM 逆变技术。本产品以先进的技术，保护计算机设备、通信设备、医疗设备等用电设备不因电源干扰或中断而遭破坏或丢失资料。

本手册介绍 C 系列 UPS 的相关信息，包括功能和特点、性能指标、外形结构、系统原理、运行模式。同时，提供安装说明、使用和操作、维护管理以及运输存储等内容。

本手册是随设备发放的技术资料，在进行设备的安装、调试、设置等任何操作之前，请先仔细阅读本手册。

注意：

本设备的输入电压、输出电压均为危险的高压，操作不当会危及生命安全。请在安装、操作前仔细阅读本手册，注意设备上的各种警示牌及警示语句。非授权的专业维修人员，请勿拆下电源设备的机箱。

目　录

第 1 章 安全说明.....1-1
1.1 符号说明.....1-1
1.2 安全注意事项.....1-1
第 2 章 产品概述.....2-1
2.1 产品概述.....2-1
2.2 型号说明.....2-1
2.3 功能和特点.....2-2
2.4 技术参数.....2-3
第 3 章 外观结构和工作原理.....3-1
3.1 外观结构说明.....3-1
3.1.1 整机外观.....3-1
3.1.2 前面板外观.....3-1
3.1.3 后盖板外观.....3-4
3.2 工作原理.....3-5
第 4 章 安装说明.....4-1
4.1 开箱检查.....4-1
4.2 安装注意事项.....4-1
4.3 对环境的基本要求.....4-2
4.4 接线方法.....4-2
4.4.1 输入接线.....4-2
4.4.2 输出接线方式.....4-3
4.4.3 长效型 UPS 外接电池接线.....4-4
4.4.4 连接通讯线.....4-5
4.4.5 通讯网络浪涌保护接口:.....4-6
第 5 章 操作运行.....5-1
5.1 操作运行.....5-1
5.1.1 开机操作.....5-1
5.1.2 关机操作.....5-1

5.1.3 电池自检操作 5-2
5.2 主要运行模式 5-2
5.2.1 市电模式 5-2
5.2.2 电池模式 5-3
5.2.3 旁路模式 5-3
5.3 面板显示与告警关系 5-3
5.3.1 LED 操作面板下的显示与告警 5-3
5.3.2 LCD 操作面板下的显示与告警 5-5
第 6 章 维护和故障处理 6-1
6.1 维护方法 6-1
6.1.1 维护概述 6-1
6.1.2 常规维护方法 6-1
6.1.3 电池维护 6-2
6.2 故障处理 6-3
6.2.1 LED 操作面板故障处理表： 6-3
6.2.2 LCD 操作面板故障处理表 6-4
附录 A 包装、运输和存储 A-1
A.1 包装 A-1
A.2 运输 A-1
A.3 存储 A-1

第1章 安全说明

摘要

本章介绍安全标志和安全注意事项。在进行任何有关本设备的操作之前，需要仔细阅读本章内容，以避免由于不安全的操作危及人身安全或损坏设备。

1.1 符号说明

本手册引用的安全符号如表 1.1-1所示，这些符号用以提示读者在进行设备安装、操作和维护时，所应遵守的安全事项。

符号及含义	
符号	说明
	注意安全
	当心触电
	交流电
	直流电
	保护接地
	重复循环
	保持清洁，勿与杂物一同放置

表1.1-1 安全符号及含义

1.2 安全注意事项

UPS 内部存在高温和高压，在设备安装、操作和维护过程中，必须遵守相关的安全规范和相关操作规程，否则可能会导致人身伤害或设备损坏。手册中提到的安全注意事项只作为当地安全规范的补充。

本公司不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。

高压危险：

直接接触或通过潮湿物体间接接触高压、市电，会带来致命危险。

1. 请仔细阅读和妥善保管本手册。
2. 请注意机器上所有的警告标识，勿撕毁和损坏警告标签。
3. 请勿超过额定负载使用 UPS。
4. UPS 内若装有大容量蓄电池，非专业人士不可打开机壳，否则会有触电危险。
5. 不要将蓄电池暴露于火中，蓄电池可能会爆炸。
6. 不要打开和损毁蓄电池，释放的电解液对眼睛、皮肤有害，甚至可能中毒。
7. 避免电池正负极短路，否则会引起火灾或电击。
8. 不要堵塞所有的通风口，安装请依照厂商提供的说明。
9. 勿在以下环境保管或使用本产品：
   - 有可燃性气体、腐蚀性物质、大量灰尘的场所
   - 异常高温或低温（40℃以上或-10℃以下），高湿（95％以上）的场所
   - 有阳光直射或接近加热器具的场所
   - 有剧烈振动的场所
   - 室外
10. 万一周围失火，请使用干粉灭火器，若使用液体灭火器会有触电危险。

保持设备有良好的通风条件。

确保 UPS 的进气孔和出风孔的前端无其它物体遮挡，保持良好的通风。

带电安装、拆除电源线很危险!

严禁带电安装、拆除电源线。在进行电源线的安装、拆除之前，必须关掉电源开关。在连接电缆之前，请确认连接电缆、电缆标签与实际安装情况相符。

第2章 产品概述

摘要

本章介绍设备型号含义、功能和特点、技术特性和参数。

2.1 产品概述

C 系列 UPS 是一种双转换在线式，单相输入，单相输出的不间断电源设备。产品具有高效率和高可靠性，为您的设备提供可靠、优质的交流电源。C 系列 1～3kVAUPS 体积小巧，方便客户使用，特别适合金融、电信、政府、交通、制造、教育等用户的基础设备。

C 列 UPS 与上一代产品相比，采用数字化设计技术，体积更小，性能更好，产品更可靠。

2.2 型号说明

C 系列 UPS 按照机器中电池部分的不同配置，可分为标准型和长效型两大类；按功率分：1kVA、2kVA 和 3kVA；按操作方式又可分为纯 LED 指示型和 LCD 数字型。

C 系列 UPS 具体分类与配置表:

UPS 分类		型号	备注
标准型 LED 操作	1kVA	C1K	内置: 1A 充电器，3 节电池 LED 操作面板
	2kVA	C2K	内置: 1A 充电器，6 节电池 LED 操作面板
	3kVA	C3K	内置: 1A 充电器，8 节电池 LED 操作面板
长效型 LED 操作	1kVA	C1KS	内置: 7A 充电器，电池外接 LED 操作面板
	2kVA	C2KS	内置: 8A 充电器，电池外接 LED 操作面板
	3kVA	C3KS	内置: 8A 充电器，电池外接 LED 操作面板
标准型 LCD 操作	1kVA	C1K-L	内置: 1A 充电器，3 节电池 LCD 操作面板
	2kVA	C2K-L	内置: 1A 充电器，6 节电池 LCD 操作面板
	3kVA	C3K-L	内置: 1A 充电器，8 节电池 LCD 操作面板
长效型 LCD 操作	1kVA	C1KS-L	内置: 7A 充电器，电池外接 LCD 操作面板
	2kVA	C2KS-L	内置: 8A 充电器，电池外接 LCD 操作面板
	3kVA	C3KS-L	内置: 8A 充电器，电池外接 LCD 操作面板

说明：“S”表示长效型，外接电池，可根据用户要求，配置放电时间。“L”表示 LCD 数字型操作面板，型号后加“-L”。

2.3 功能和特点

- 全数字化设计

C 系列 UPS 采用先进的 DSP 控制技术，全数字化设计结构，使本产品体积更小，性能指标更好，可靠性更高，更易于维护和操作。

- 交流零火线反接侦测功能

当交流零火线接反，或输入保护接地线不正常时，有告警指示，以保护设备。

- 绿色环保型电源

市电输入采用功率因数校正技术，当在市电模式下工作时，输入谐波小于 10%，输入功率因数达到 99%以上，实现了真正的节能，绿色环保。

- 直流冷启动功能

当电池输入电压在正常开机电压范围时，按开机键，则 UPS 可正常开机启动。

- 电池输入欠压，高压告警、保护功能

当电池输入电压过高或过低时，UPS 会给出告警信号，若电池电压持续升高或降低超出规定范围时，UPS 会停止逆变输出，以避免直流输入源因此而损坏。

- 人性化的操作设计

根据用户需要，C 系列 UPS 提供了两种操作面板供用户选择，LED 操作面板和 LCD 操作面板。

- 通信与监控功能

UPS 提供标准 RS232 接口和智能监控插槽接口，通过 RS232 标准数据接口和后台监控软件，可由计算机监视 UPS 的运行和电气参数；通过智能监控插槽接口，可接干节点，网络监控，手机短信等智能监控卡，以实现各种条件下的智能监控，。

- 输出高低压保护

当 UPS 的逆变输出大于高压保护点或低于低压保护点时，UPS 将关闭逆变转旁路输出，发出声光告警。机器故障排除后，可以重新人工开机正常工作。

- 输出短路保护功能

当逆变输出负载短路时，UPS 将关闭输出，并发出连续声光告警。短路故障排除后，可以重新人工开机正常工作。

- 过载保护功能

当负载超过额定负载达到一定时间时，UPS 将关闭逆变转旁路输出，发出声光告警。负载恢复正常时，UPS 将自动转回逆变输出。

- 过温保护

当环境温度过高，或者风扇异常时，会导致主散热器温度过高，达到过温保护点时，UPS 会给出声光报警信号，并转到旁路输出。温度恢复正常时，UPS 将自动转回逆变输出。

- 风扇控制功能

当负载和环境温度较低时，UPS 风扇低速运行，当负载加大或者环境温度升高时，UPS 风扇会提高转速，保证 UPS 的可靠运行。延长 UPS 风扇的使用寿命，减小了低负载时的环境噪音。

2.4 技术参数

C 系列 UPS 电源的技术特性和参数如表 2.4-1所示。

表2.4-1　C 系列逆变电源的技术特性和参数

产品型号 技术特性和参数		C1K	C1KS	C2K	C2KS	C3K	C3KS
额定输出容量		1000VA/800W		2000VA/1600W		3000VA/2400W	
交流输入	输入方式	单相接地					
	额定电压	220Vac					
	额定频率	50Hz					
	输入电压范围	115~300VAC±5					
	输入频率范围	（45~55）±0.5Hz					
	旁路电压	80VAC×(1±5%)～285VAC×(1±5%)					
电池输入	电池组电压	36VDC		72VDC		96VDC	
	电池容量*数量	12VDC*3		12VDC*6		12VDC*8	
	后备时间(半/满)	半载≥10 分钟,满载≥5 分钟(标准型)					
	开机输入最大冲击电流	< 额定电流的 150%					
	电池充电时间	5 小时充至 90% （标准型） 取决于外接电池组容量（长效型）					
交流输出	输出方式	单相接地					
	输出电压	220Vac±3%（逆变输出）					
	输出频率	50±5Hz（交流输入正常时） 50Hz±1%（交流输入异常时）					
	动态电压瞬变	<5%					

产品型号 技术特性和参数		C1K	C1KS	C2K	C2KS	C3K	C3KS
	动态瞬变恢复时间	< 60ms					
	波形	正弦波 THD <3%（线性负载） 正弦波 THD <8%（非线性负载）					
	输出功率因数	0.8					
	过载能力	105~125%持续不小于 60s，126~150%负载持续不小于 30s，恢复点为 90%负载					
	输出电流峰值系数	3：1					
	逆变转旁路转换时间	< 4ms					
面板显示方式		LED 操作面板和 LCD 操作面板显示，可选。					
通讯与监控功能		RS232（可转 485），干节点，智能插槽（可扩充 SNMP，手机短信等多种监控方式）					
报警功能		交流输入异常、直流输入异常、过载、逆变器故障					
保护功能		直流输入过压、欠压保护、过载保护、过温保护、短路保护、输出过压、低压保护					
传导		满足 YD/T983-1998 A 级标准					
辐射		满足 YD/T983-1998 A 级标准					
抗扰性		满足 YD/T983-1998 A 级标准					
绝缘电阻		> 2MΩ（500VDC）					
绝缘强度		2121VDC（交流输入、输出对地，直流输入对交流输出），1 分钟无飞弧					
冷却方式		风冷					
音频噪声		<55dB（1 米）					
工作环境	工作温度	－10℃~ +40℃					
	相对湿度	0~95%，无冷凝					
	海拔高度	海拔高度≤1500m，满足 GB3859.2-93 降额要求					
存储环境	逆变器温度	−40℃~+65℃					
	相对湿度	0%~95%，无冷凝					
尺寸（mm）（宽×深×高）		145×220×355		190×318×383		190×318×433	
单机重量（Kg）		12kg	6.5kg	23 kg	10.5 kg	31 kg	14 kg

第3章 外观结构和工作原理

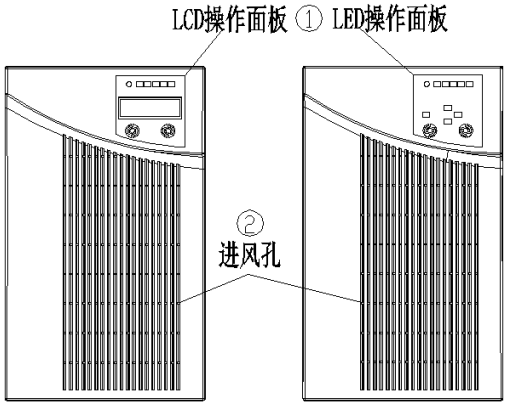
摘要

本章介绍 C 系列 UPS 电源的外形结构、工作原理和外部接口的定义。

3.1 外观结构说明

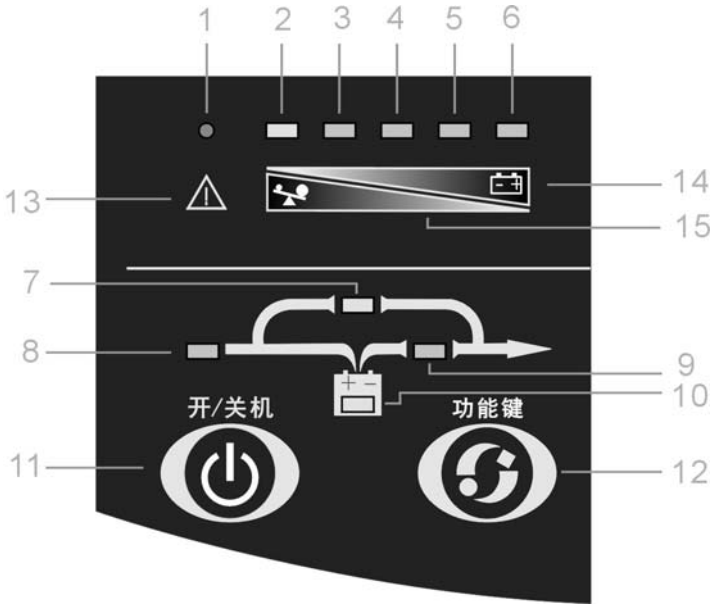
3.1.1 整机外观

3.1.2 前面板外观



编号	部 件	规格说明
1	操作面板	C 系列 UPS 提供 LED 和 LCD 两种操作面板供用户选择。
2	进风孔	前进风孔

3.1.2.1 LED 操作面板说明

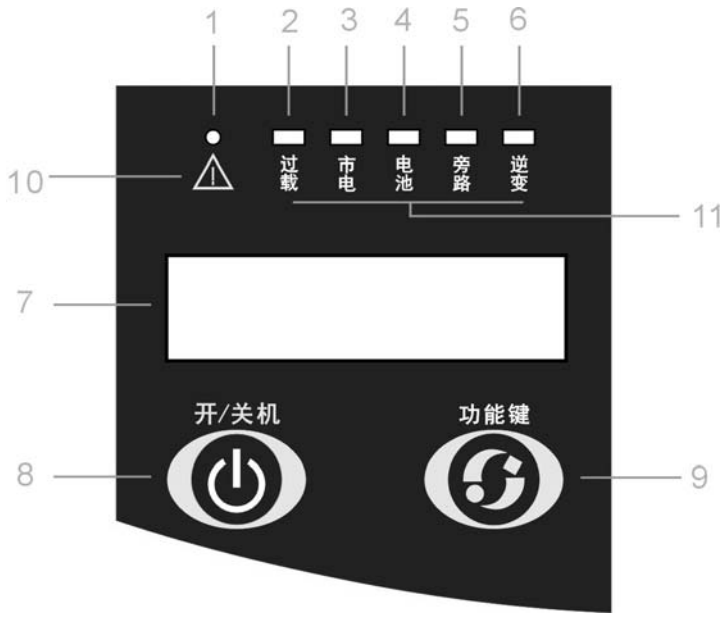


LED 操作面板说明

编号	部 件 名 称	规格	操作说明
1	故障指示 LED	红色	发生异常，导致逆变输出中断时，故障指示
2	告警指示 LED	黄色	发生异常，未导致逆变输出中断时，告警指示
3	负载/电池容量指示 LED	绿色	市电模式下，75-100%负载；电池模式下 0-25%电池容量
4	负载/电池容量指示 LED	绿色	市电模式下，50-75%负载；电池模式下 25-50%电池容量
5	负载/电池容量指示 LED	绿色	市电模式下，25-50%负载；电池模式下 50-75%电池容量
6	负载电池容量指示 LED	绿色	市电模式下，0-25%负载；电池模式下 75-100%电池容量
7	旁路指示 LED	黄色	指示 UPS 旁路输出
8	市电指示 LED	绿色	指示市电状态，常亮表示市电正常，闪烁表示市电异常，常灭表示无市电。
9	逆变输出指示 LED	绿色	指示 UPS 逆变输出
10	电池指示 LED	黄色	指示电池状态，常亮表示电池正常，闪烁表示电池异常。
11	开/关机键	-	**开机功能**：按开/关机键 1 秒以上即可开机。 **关机功能**：当 UPS 处于市电模式、电池模式时，按开/关机键 1 秒以上即可关机。

12	功能键		**电池自检功能：**在市电模式下，按功能键 2 秒以上可启动电池自检，执行电池自检操作。 **电池模式下的消音功能：**按功能键 2 秒可消除电池模式下的告警声，再持续按功能键 2 秒以上，告警恢复。 注：功能键的消音功能只能消除电池模式下的告警声，对于 UPS 的其他所有故障告警声的消除无效。
13	故障 LED 指示标志	-	-
14	电池容量指示标志	-	-
15	负载容量指示标志	-	-

3.1.2.2 LCD 操作面板说明

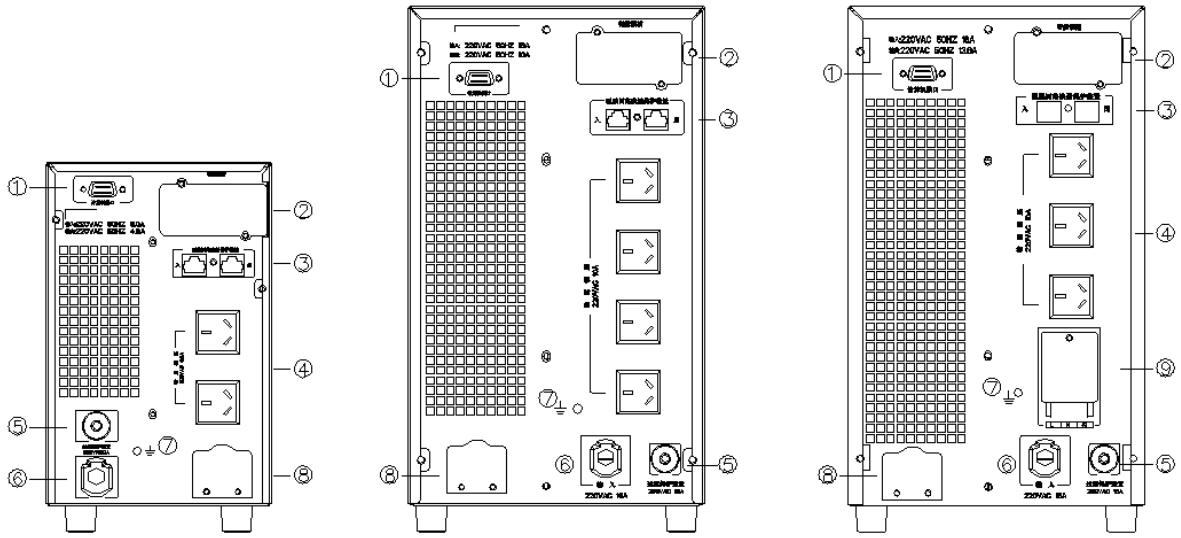


LCD 操作面板说明

编号	部 件 名 称	规格	操作说明
1	故障指示 LED	红色	发生异常，导致逆变输出中断时，故障指示
2	告警指示 LED	黄色	发生异常，未导致逆变输出中断时，告警指示
3	市电指示 LED	绿色	指示市电状态，常亮表示市电正常，闪烁表示市电异常，常灭表示无市电。
4	电池指示 LED	黄色	指示电池状态，常亮表示电池正常，闪烁表示电池异常。
5	旁路指示 LED	黄色	指示 UPS 旁路输出
6	逆变输出指示 LED	绿色	指示 UPS 逆变输出
7	LCD 显示屏	-	显示 UPS 运行参数

8	开/关机键	-	**开机功能**：按开/关机键 1 秒以上即可开机。 **关机功能**：当 UPS 处于市电模式、电池模式时，按开/关机键 1 秒以上即可关机。
9	功能键	-	**LCD 翻屏功能**：轻按功能键小于 0.5S，翻动 LCD 屏幕，查看 LCD 内容。 **电池自检功能**：在市电模式下，按功能键 2 秒以上可启动电池自检，执行电池自检操作。 **电池模式下的消音功能**：按功能键 2 秒可消除电池模式下的告警声，再持续按功能键 2 秒以上，告警恢复。 注：功能键的消音功能只能消除电池模式下的告警声，对于 UPS 的其他所有故障告警声的消除无效。
10	故障 LED 指示标志	-	-
11	LED 含义中文说明	-	-

3.1.3 后盖板外观



说明：

以上外观图都是以“ 长效型” 为例，对应功率的“ 标准型” 无“ 外接电池”。

后盖板部件说明

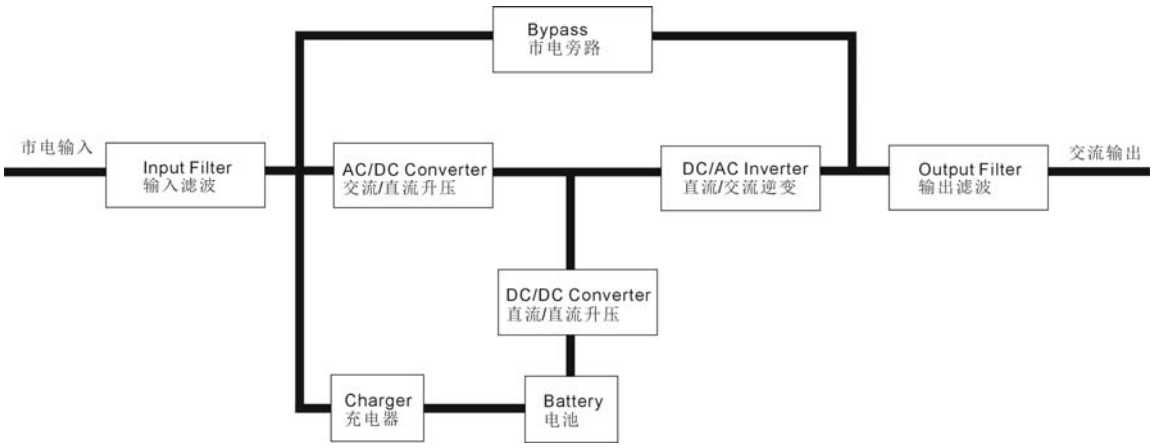
编号	部 件	规格说明
1	计算机接口	标准 RS232 接口，外接计算机监控。

2	智能插槽	扩充监控功能实现各种条件下的监控，可扩充 SNMP 卡，AS400 卡，手机短信卡等。
3	通讯网络浪涌保护插座	通讯电话线防雷插座。
4	输出插座	外接负载，每个插座最大电流为 10A。
5	交流输入过流保护装置	输入过流保护
6	输入线	输入线接入口
7	接地线	机壳预留接地保护装置
8	电池插座接口	仅长效机时开启，用于外接电池
9	输出端子排及盖板	仅 3K 有，当单个输出大于 10A 时使用。

3.2 工作原理

工作原理简介：

UPS 主要由交流滤波器、交流升压、直流升压、充电、逆变装置、旁路、DSP 数字控制部分、显示和监控部分构成。原理框图如下：



- 输入滤波：完成对输入市电的滤波，为 UPS 提供干净的电源，同时防止 UPS 对市电的干扰。
- AC/DC 升压：将经过滤波后的市电进行交流/直流转换，并对转换后的直流升压，供 DC/AC 逆变使用。
- DC/DC 升压：当 UPS 工作在电池供电模式时，由该电路进行直流升压处理，供 DC/AC 逆变使用。
- DC/AC 逆变：将经过升压处理的直流电转换成稳定的交流输出。

- 旁路：当 UPS 发生过载、逆变异常等故障时，将自动切换到旁路供电模式保证负载不断电。
- 充电器：标准型提供 1A 的充电电流；长效型 1kVA 提供 7A 的充电电流，2kVA 和 3kVA 提供 8A 的充电电流。
- 电池：适用电池类型为密封式免维护铅酸蓄电池、胶体电池、镍镉电池等。
- 输出滤波：完成 UPS 输出滤波，为负载提供干净的电源。

第4章 安装说明

摘要

本章介绍安装流程和安装步骤、机器操作、故障处理和机器维护。

4.1 开箱检查

1. 拆开 UPS 包装，目测机器外观，检查其是否在运输中有碰撞损坏。
2. 对照发货附件清单检查随机附件是否齐全。
3. 如发现运输损坏现象或随机附件缺少，请立即联系经销商。

UPS 发货附件清单表：

UPS 机型	附件名称	数量	单位
标准型	使用手册	1	本
	保修卡	1	本
	光盘	1	张
长效型	使用手册	1	本
	保修卡	1	本
	外接电池线	1	条
	光盘	1	张

说明：

由厂商或厂商授权的工程人员对逆变器设备进行安装、调试。

4.2 安装注意事项

- 放置 UPS 的区域需有良好通风，远离水、可燃性气体、腐蚀剂等危险物品，安装环境应符合产品规格要求。
- 不宜侧放，保持前面板进风孔、后盖板出风口、箱体侧面出风孔通畅。
- 机器若在低温下拆装使用，可能会有水滴凝结现象，一定要等到机器内外完全干燥后才可安装使用，否则有电击危险。
- 将 UPS 放置在市电输入插座附近，任何紧急情况下，立即拔掉市电输入插头、断开电池输入，所有电源插座应连接保护地线。

说明检查安装现场：

在安装 UPS 之前，现场与环境应满足本章节所确立的设备安全正常运行的基本条件，若现场条件不符合设备安全运行的最低要求，用户应对现场条件做相应的改造，满足设备正常安全运行的条件后方可进行设备安装。

4.3 对环境的基本要求

1. 室内环境要求

污染等级：Ⅱ级

温度：−10~ +40℃，推荐温度控制在+15℃~+25℃之间。

室内相对湿度：0~95%，无冷凝，推荐相对湿度控制在 50%以内。

UPS 应安装在具有足够通风量、凉爽、湿度不高和具有无尘条件的运行环境中。严禁安装在含有腐蚀性气体、金属导电型尘埃的工作环境中！

2. 现场的配套设施

（1） 必须配备适用、有效的消防器材。

（2） 严禁存放易燃、易爆、具有腐蚀性气体或液体的危险物品。

（3） 室内土建施工已全部完成，地板已硬化，无震动且垂直倾斜度不超过 5°。

4.4 接线方法

4.4.1 输入接线

UPS 输入电源线的连接请使用有过流保护装置的合适插座，注意插座容量，C1K(S)、C2K(S)、C3K(S)分别为 10A、16A、16A 以上。市电输入线一端已与 UPS 相连，另一端接市电插座即可，具体连接方式如下图所示：

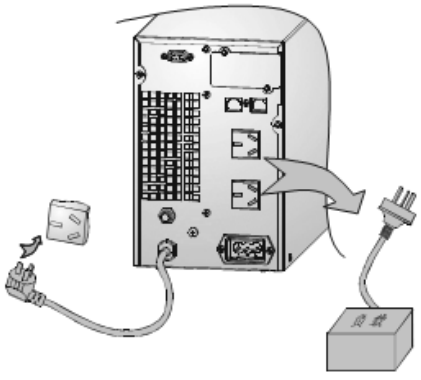
C1K(S)～C3K(S)输入接线方式

4.4.2 输出接线方式

■ UPS 输出方式归纳表：

功率	机型	输出插座数(个)	端子排
1kVA	C1K/C1KS	2	无
2kVA	C2K/C2KS	4	无
3kVA	C3K/C3KS	3	有

C1K(S)、C2K(S) 、C3K(S) UPS 都可采用插座输出，将负载电源线插入 UPS 输出插座即可，同时总输出功率不得超过 1kVA/0.8kW, 2kVA/1.6kW，3kVA/2.4kW，具体接线如下图所示：　（注：每个插座的最大电流小于 10A）



C1K(S)～C3K(S)输出接线方式

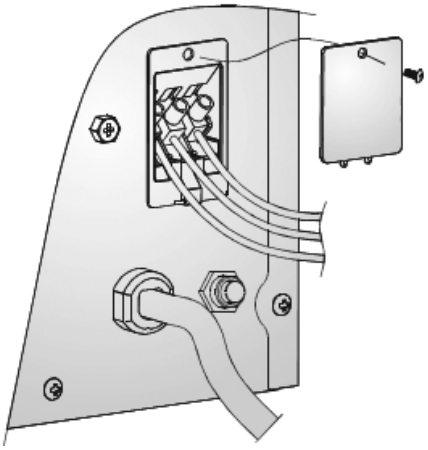
■ C3K(S)除了使用插座输出外，还提供端子排方式输出，当输出电流大于 10A 时建议用端子排为负载配线，其配线步骤如下：

1). 将端子排盖板取下；

2). 采用 AWG14 或 2.1mm2 的线材进行配线；

3). 配线完毕后，请检查连接的线材是否牢固；

4). 将端子排盖板装回箱体。



C3K(S)端子排连接方式

警告

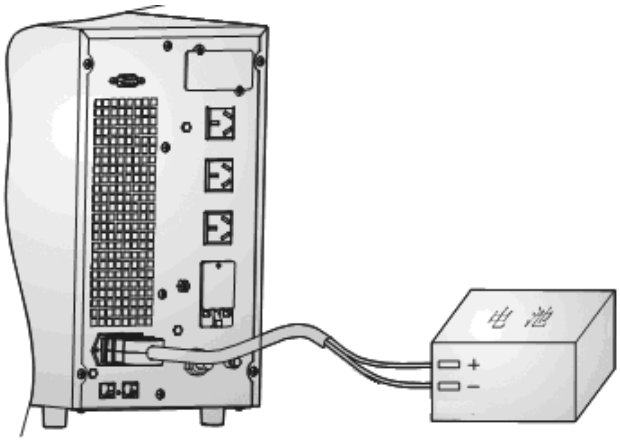
非专业人士请勿使用端子排为负载配线，以免触电。

4.4.3 长效型 UPS 外接电池接线

电池连接程序非常重要，若未按照程序进行，可能会有电击危险，所以请

严格按照下列步骤进行：

- 先串连电池组确保合适的电池电压, C1KS 为 36VDC, C2KS 为 72VDC, C3KS 为 96VDC。
- 取出长效型 UPS 附件中的电池连接线，该线一端为插头用以连接 UPS，另一端为开放式用以连接电池组。
- 电池连接线先接电池端（切不可先接 UPS 端，否则会有电击危险）红线接电池正极“+ ”，黑线接电池负极“- ”。
- 将电池连接线插头插入 UPS 后面板上的外接电池插座，完成 UPS 的连接。



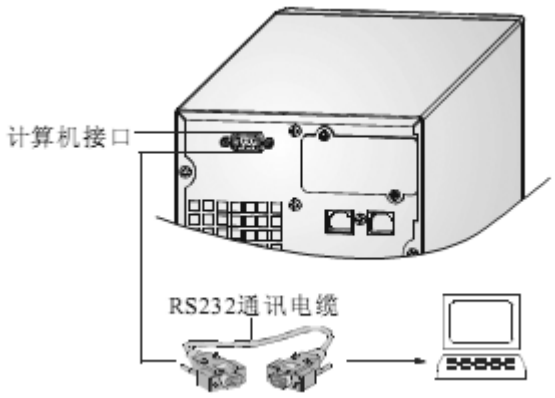
长效型 UPS 电池连接示意图

注意

电池连接线为标准配置，如果客户需要更长的电池连接线，请咨询经销商。电池连接线不可无限加长，否则会影响 UPS 的正常使用。

4.4.4 连接通讯线

- 计算机接口连接，通过通讯电缆连接 UPS 计算机接口与监控设备。可使用本公司图形化的监控软件(可从公司的网站免费下载)。

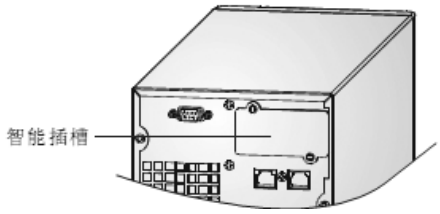


- 智能插槽连接

首先，将监控卡插入到智能插槽中，然后按监控卡的要求，将其与监控设备连接。

监控卡根据用户需求选配。主要的监控卡有 AS400 卡、SNMP 卡、CMC 卡、手机短信卡等。

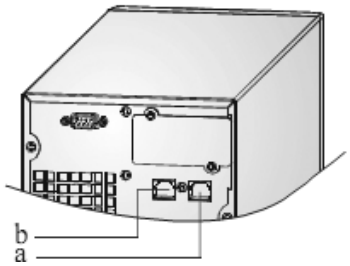
注：监控软件及监控卡的详细资料，请联络本公司客服中心。



注意

在装入选配的卡之前请将智能插槽上的盖板取掉。

4.4.5 通讯网络浪涌保护接口:



a －输出接口：连接需要保护的设备

b －输入接口：连接电话线及网络

第5章 操作运行

摘要

本章介绍 UPS 的操作管理、维护指南、安全预防措施，以及维修步骤。

5.1 操作运行

5.1.1 开机操作

注意：虽然电池在出厂时已充满电，但经过运输、存储，电量会有所损失，建议在第一次使用 UPS 前应先对电池充电 10 小时或咨询电池厂家的意见，已保证有足够的备用时间。

开机操作分为：接市电 UPS 开机和未接市电 UPS 直流开机

- 接市电 UPS 开机

接通市电，持续按开/关机键 1 秒以上，UPS 进行开机。开机时 UPS 会进行自检。此时，面板上方指示灯会全亮，然后从左到右逐一熄灭，几秒钟后逆变指示灯亮，UPS 已处于市电模式下运行。若市电异常，UPS 将工作在电池模式下。.

- 未接市电 UPS 直流开机无市电输入时，持续按开/关机键 1 秒以上，UPS 进行开机。开机过程中 UPS 动作与接市电开机时相同，只是市电指示灯不亮，电池指示灯会亮。

5.1.2 关机操作

关机操作分为：市电模式、电池模式

- 市电模式下 UPS 关机

持续按开/关机键 1 秒以上，UPS 进行关机。若用监控软件设置市电逆变关机 UPS 转旁路模式，旁路指示灯会亮，UPS 工作在旁路模式下，UPS 仍有输出，若要使 UPS 无输出，只要将市电断开即可，面板上方一排指示灯会全亮并逐一熄灭，UPS 无输出电压。

- 电池模式下的 UPS 关机

持续按开/关机键 1 秒以上，UPS 进行关机。关机时 UPS 会进行自检。此时，面板上方一排指示灯会全亮并逐一熄灭，最后面板无显示，UPS 无输出电压。

5.1.3 电池自检操作

UPS 运行期间，用户可通过手动启动电池自检来检查电池状态。启动电池自检的方法为：

●通过功能键

在市电模式下，持续按功能键 2 秒以上，直到听到蜂鸣器“嘀”的一声响，LED 操作面板，7#～10#指示灯循环闪烁； LCD 操作面板，“运行与告警”菜单显示“UPS 自检中”，UPS 转电池模式，进行电池自检。电池自检默认持续时间 10 秒（用户也可通过监控软件设置）。电池自检期间，如发生电池故障，UPS 将自动转市电模式工作。

●通过后台监控软件

用户也可通过后台监控软件启动电池自检。

5.2 主要运行模式

5.2.1 市电模式

UPS 开机后，若市电正常，UPS 会进入市电模式。市电模式下运行的面板指示灯会亮。

- 若负载容量大于 100%，蜂鸣器半秒叫一次，它提醒您接了过多的负载，您应该将非必要的负载逐一去除，直到 UPS 负载量小于 100%。
- 若电池指示灯闪烁，则表示 UPS 未接电池或电池电压太低，此时应检查电池是否连接好，并按功能键 2 秒，进行电池自检。确认连接无误，可能是电池故障或老化，请参见故障处理表。

接发电机注意事项

A．启动发电机，待其运行稳定后将发电机的输出电源接到 UPS 输入端（此时要确定 UPS 为空载），然后按开机程序启动 UPS。UPS 启动后再逐个连入负载，非专业人士请勿使用端子排为负载配线，以免触电。

B．建议以 UPS 的两倍容量来选择发电机容量

5.2.2 电池模式

当市电未接开机或者 UPS 运行时，市电异常情况下，UPS 会转入到电池模式下运行。

- 在电池模式运行时，蜂鸣器每隔 4 秒鸣叫一次，LED 操作面板时，若此时持续按功能键 2 秒以上，UPS 执行消音功能，蜂鸣器不再鸣叫报警，再持续按功能键 2 秒以上，报警恢复。
- 当电池电压下降至预警电位时（此时可保持大于 2 分钟的备用时间）蜂鸣器每一秒鸣叫一次，提示用户电池容量不足，应抓紧进行负载操作并逐一去除负载）。
- 若市电指示灯闪烁，表示市电的电压或频率已超出正常范围或市电零、火线接反或者没有接大地。
- 可以通过 UPS 不接市电以检验后备功能。

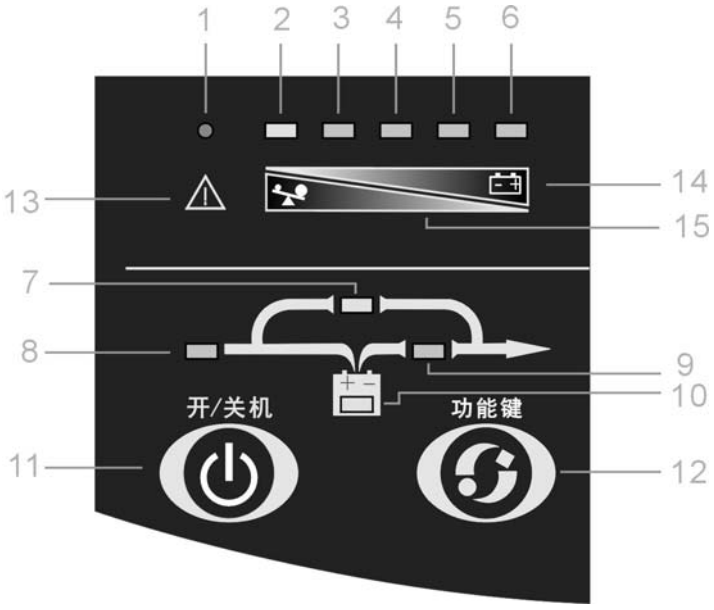
5.2.3 旁路模式

通过监控软件设置 UPS 使其工作在旁路状态，旁路模式下市电指示灯与旁路指示灯亮，UPS 两分钟叫一次。

- 面板指示灯与市电模式描述一样。
- UPS 工作在旁路模式下时，不具备后备功能。此时负载所使用的电源是直接通过电力系统经滤波供应的。

5.3 面板显示与告警关系

5.3.1 LED 操作面板下的显示与告警



LED 操作面板灯号位置图

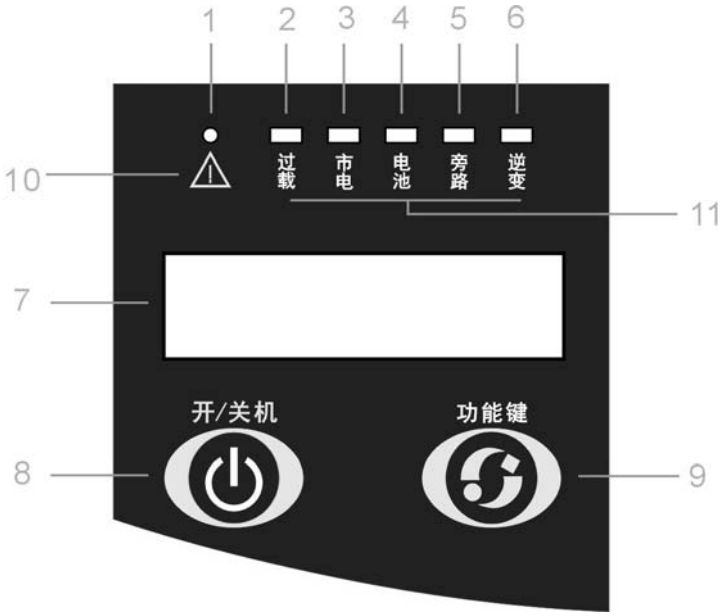
LED 面板显示与告警声故障对照表

（●：表示持续亮 ★：表示闪烁 ↑：表示灯号显示或告警声取决于其它状态）

序号	工作状态		LED 灯号及状态										告警声
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	市电工作模式	0%--30%负载量						●		●	●		无
2		31%--50%负载量					●	●		●	●		无
3		51%--70%负载量				●	●	●		●	●		无
4		71%--95%负载量.			●	●	●	●		●	●		无
5		96%--105%负载量		●	●	●	●	●		●	●		无
6	电池工作模式	0%--25%电池容量		●							●	●	每一秒鸣叫一次
7		26%--50%电池容量		●	●						●	●	每四秒鸣叫一次
8		51%--75%电池容量		●	●	●					●	●	每四秒鸣叫一次
9		76%--100%电池容量		●	●	●	●				●	●	每四秒鸣叫一次
10		100%电池容量		●	●	●	●	●			●	●	每四秒鸣叫一次
11	旁路工作模式			↑	↑	↑	↑	●	●	●			每两分鸣叫一次
12	市电工作模式过载，转旁路		●	●	●	●	●	●	●	●			长鸣
13	市电异常			↑	↑	↑	↑	●	↑	★	↑	↑	↑
14	电池工作模式过载，预警中		●	●							●	●	每一秒鸣叫两次
15	电池工作模式过载，关断输出		●	●									长鸣
16	过温		●	●				●	↑	↑			长鸣
17	逆变异常		●				●		↑	↑			长鸣

序号	工作状态	LED 灯号及状态										告警声
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
18	BUS 电压异常	●			●			↑	↑			长鸣
19	市电输入 NTC 开路	●				●	●					长鸣
20	充电器输出电压过高	●		●				↑	↑			长鸣
21	电池电压异常	↑	↑	↑	↑	↑	●				★	↑
22	市电输入零火线接反或未接入地		↑	↑	↑	↑	●	↑	★		↑	每两分钟鸣叫一次

5.3.2 LCD 操作面板下的显示与告警



LCD 操作面板灯号位置图

LCD 面板显示与告警声故障对照表

（●：表示持续亮 ★：表示闪烁 ↑：表示灯号显示或告警声取决于其它状态）

序号	工作状态	LED 灯号						告警声	备注
		1	2	3	4	5	6		
1	市电工作模式			●	↑		●	无	
2	电池工作模式				●		●	每一秒鸣叫两次	
3	旁路工作模式			●	↑	●		每两分鸣叫一次	
4	市电模式过载		●	●				长鸣	
5	电池模式过载		●		●			长鸣	

序号	工作状态	LED 灯号						告警声	备注
		1	2	3	4	5	6		
6	故障	●	↑	↑	↑	↑	↑	长鸣	
7	市电模式下电池弱或未接			●	★		●	↑	
8	市电输入零火线接反或未接入地			★				每两分钟鸣叫一次	

LCD 显示内容实例及说明如下图所示，通过轻按“功能键”可翻屏。其中“运行及告警”菜单显示 UPS 的运行状态及故障告警信息。参见<运行及告警信息列表>。

运行及告警信息列表

序号	信息内容	说明
1	市电旁路输出	UPS 处于市电旁路输出中
2	直流逆变供电	UPS 工作于电池逆变模式下
3	市电逆变供电	UPS 工作于市电逆变模式下
4	直流自检中...	电池自检
5	待机中…	UPS 未开机

序号	信息内容	说明
6	关机中...	UPS 正在关机中
7	过载转旁路输出	UPS 在市电模式下发生过载转旁路输出
8	过载关闭输出	UPS 在电池模式下发生过载关闭逆变输出
9	发生异常	UPS 发生故障
10	发生 EPO 故障	EPO 端口故障
11	直流电压过高	电池电压过高
12	风扇故障	风扇停转
13	过温故障	机内温度过高
14	输出短路	发生负载短路
15	设备自检中	UPS 电池自检中
16	过载!	UPS 出现过载
17	直流电压低	电池或直流电压低
18	直流弱或未接	电池或者直流未接或很弱
19	地线或零火反接	市电地线未接或者零火线反接
20	市电频率异常	市电频率发生异常
21	设备故障!	UPS 发生故障

第6章 维护和故障处理

摘要

本章介绍 UPS 的操作管理、维护指南、安全预防措施，以及维修步骤。

6.1 维护方法

6.1.1 维护概述

正确的维护，包括预防性维护和补救性维护。正确的维护是使 UPS 能够进行最佳操作的关键，将确保设备有较长的使用寿命。

- 预防维护包括经常执行的一些程序，这些程序用于预防电源系统发生故障以及能够得到最大运行效率。

  a) 为提高 UPS 电源系统操作的效率和可靠性，请完成以下的预防维护操作。

  b) 保持环境卫生，避免对 UPS 造成灰尘或化学污染。

  c) 每半年检查一次输入、输出电缆的接线端子。仔细查看，测量接触是否良好。

  d) 定期检查风扇的工作状态，防止杂物堵住出风口。如有损坏，应及时更换。

  e) 定期检查 UPS 的工作状态。

- 补救维护包括寻找电源系统的故障以便于有效维修。

安全防护。

为了安全、成功地执行电源系统的维护维修，一定要遵守有关安全预防知识，必须使用必需的工具和测试设备，并且必须有合格的维修人员参与。要时刻注意不要对安全操作有所疏忽，如有疑问，请向熟悉设备的人员请教。

6.1.2 常规维护方法

每次现场维护时，均应对 UPS 进行常规功能检查，主要包括以下几个方面：..

- 检查 UPS 的工作状况

如市电正常，UPS 应工作在市电模式；如市电异常，UPS 应工作在电池模式。且两种工作状态下均无故障显示。

- 检查 UPS 的运行模式切换

断开市电输入模拟市电掉电，UPS 应切换到电池供电模式并正常运行；然后再接通市电输入，UPS 应切换回市电模式并正常工作。

- 检查 UPS 的指示灯显示

以上两项检查过程中，检查 UPS 的指示灯显示是否与其实际运行模式一致。

6.1.3 电池维护

电池是 UPS 系统的重要组成部分。电池的寿命取决于环境温度和放电次数。高温下使用或深度放电都会缩短电池的使用寿命。

- 标准型内置电池为密封式免维护铅酸蓄电池。UPS 在同市电连接时，不管开机与否，始终向电池充电，并提供过充、过放保护功能。
- 电池使用应尽量保持环境温度在 15 到 25℃之间。
- 若长期不使用 UPS，建议每隔 3 个月充电一次。
- 正常使用时，电池每 4 到 6 个月充、放电一次，放电至关机后充电。在高温地区使用时，电池每隔 2 个月充、放电 1 次，标准型 UPS 每次充电时间不得少于 10 小时。
- 电池不宜个别更换。更换时应遵守电池供应商的指示。
- 正常情况下，电池使用寿命为 3 到 5 年，如果发现状况不佳，则必须提早更换，电池更换必须由专业人员操作。

注意：　1.更换电池前须先关闭 UPS 并脱离市电.

2.脱下戒指、手表之类的金属物品.

3.使用带绝缘手柄的螺丝刀，不要将工具或其他金属物放在电池上.

4.千万不可将电池正负极短接或反接.

6.2 故障处理

当您的 UPS 出现异常情况时，请先按下表进行检查及排除故障。如果问题仍然存在，请与客服中心联系。

6.2.1 LED 操作面板故障处理表

故障现象	可能原因	解决方法
1＃故障指示灯与 6＃灯亮,蜂鸣器长鸣	UPS 因内部过热而关闭	确保 UPS 未过载，通风口没有堵塞，室内温度未过高，等待 10 分钟让 UPS 冷却，然后重新启动，如失败，请同您的供应商联系
1＃故障指示灯与 5＃灯亮,蜂鸣器长鸣	UPS 因内部故障关闭	请同您的供应商联系
1＃故障指示灯与 4＃灯亮,蜂鸣器长鸣	UPS 因内部故障关闭	请同您的供应商联系
1＃故障指示蜂鸣器长鸣灯与 3#灯亮,	UPS 过充电保护动作	UPS 充电器故障,请同您的供应商联系
8＃故障指示灯闪烁	市电电压或频率超出 UPS 输入范围（开机时 UPS 一秒两叫，连叫八声）	此时 UPS 正工作于电池模式,保存数据并关闭应用程序，确保市电处于 UPS 所允许的输入电压或频率范围
	市电零、火线接反，.. UPS 两分钟一叫	重新连接使市电零、火线正确连接
1#故障指示灯与 2＃灯亮，蜂鸣器长鸣	电池模式 UPS 过载或负载设备故障	检查负载水平并移去非关键性设备，重新计算负载功率并减少连接到 UPS 的负载数量检查负载设备有否故障
1#故障指示灯与 2＃、6＃灯亮，蜂鸣器一秒一叫	UPS 风扇未接或风扇损坏	请同您的供应商联系
1#故障指示灯与 2＃、5＃灯亮，蜂鸣器长鸣	UPS 输出短路	关掉 UPS，去掉所有负载，确认负载没有故障或内部短路，重新开机，如失败，请同您的供应商联系
10＃电池灯闪烁	电池电压太低或未连接电池	检查 UPS 电池部分，连接好电池，若电池损坏，请同您的供应商联系
1#故障灯亮，10＃电池灯闪烁，蜂鸣器一秒一	UPS 充电部分故障	请同您的供应商联系
市电正常，UPS 不入市电	UPS 输入断路器断开	手动使断路器复位
电池放电时间短	电池充电不足	保持 UPS 持续接通市电 10 小时以上，让电池重新充电
	UPS 过载	检查负载水平并移去非关键性设备

	电池老化，容量下降	更换电池，请同您的供应商联系，以获得电池及其组件
开机键按下后，UPS 不能启动	按开机键时间太短	按开机键持续一秒以上，启动 UPS
	UPS 没有接电池或电池电压低并带载开机	连接好 UPS 电池，若电池电压低，先行关电后再空载开机
	UPS 内部发生故障	请同您的供应商联系

6.2.2 LCD 操作面板故障处理表

与 LED 操作面板相比，LCD 操作面板，将各种故障信息直接输出在 LCD 屏幕上，因此 LCD 操作面板的故障排除，更加明确。

故障现象	可能原因	解决方法
LCD 显示“过温故障”故障灯亮，蜂鸣器长鸣	UPS 因内部过热而关闭	确保 UPS 未过载，通风口没有堵塞，室内温度未过高，等待 10 分钟让 UPS 冷却，然后重新启动，如失败，请同您的供应商联系
LCD 显示“设备故障”，故障灯亮，蜂鸣器长鸣	UPS 因内部故障关闭	请同您的供应商联系
LCD 显示“充电器故障” 故障灯亮，蜂鸣器长鸣	UPS 过充电保护动作	UPS 充电器故障,请同您的供应商联系
LCD 显示“市电频率异常”市电指示灯闪烁	市电电压或频率超出 UPS 输入范围（开机时 UPS 一秒两叫，连叫八声）	此时 UPS 正工作于电池模式，保存数据并关闭应用程序，确保市电处于 UPS 所允许的输入电压或频率范围
LCD 显示“地线或零火反接”市电指示灯闪烁	市电零、火线接反，UPS 两分钟一叫	重新连接使市电零、火线正确连接
LCD 显示“过载！”，蜂鸣器长鸣	电池模式 UPS 过载或负载设备故障	检查负载水平并移去非关键性设备，重新计算负载功率并减少连接到 UPS 的负载数量检查负载设备有否故障
LCD 显示“风扇故障”，蜂鸣器一秒一叫	UPS 风扇未接或风扇损坏	请同您的供应商联系
LCD 显示“输出短路”，故障灯亮，蜂鸣器长鸣	UPS 输出短路	关掉 UPS，去掉所有负载，确认负载没有故障或内部短路，重新开机，如失败，请同您的供应商联系
LCD 显示“电池弱或未接”电池指示灯闪烁	电池电压太低或未连接电池	检查 UPS 电池部分，连接好电池，若电池损坏，请同您的供应商联系
市电正常，UPS 不入市电	UPS 输入断路器断开	手动使断路器复位
电池放电时间短	电池充电不足	保持 UPS 持续接通市电 10 小时以上，让电池重新充电
	UPS 过载	检查负载水平并移去非关键性设备

	电池老化，容量下降	更换电池，请同您的供应商联系，以获得电池及其组件
开机键按下后，UPS 不能启动	按开机键时间太短	按开机键持续一秒以上，启动 UPS
	UPS 没有接电池或电池电压低并带载开机	连接好 UPS 电池，若电池电压低，先行关电后再空载开机
	UPS 内部发生故障	请同您的供应商联系

当您需要向我公司客服人员反映故障情况时，请务必记录并告知以下信息：UPS 型号（MODEL NO.）、机器批号（SERIAL NO.）故障发生日期,完整的问题说明（包括面板指示灯显示、蜂鸣鸣叫情况、电力情况、负载容量，若为长效还需提供电池配置。

附录A 包装、运输和存储

A.1 包装

C 系列 UPS 采用单独的纸箱包装。包装箱的侧面印有防雨、小心轻放、向上放置等警示标识，如图 A.1-1所示。包装箱上还印有逆变器的相关信息，如型号、出厂日期等。包装时应注意各部分的放置方向要求。

图A.1-1　包装箱的警示标识

A.2 运输

在搬运过程中，注意包装箱上的警示标示。不可使其受剧烈冲击。在运输时应严格按包装箱上所标示的方向放置，以免将器件振坏。在运输过程中不允许与易燃、易爆、有腐蚀性的物品同车装运。中途转运时不得存放在露天仓库中。设备不允许经受雨、雪或液体物质的淋洗和机械损伤。

A.3 存储

应将设备放在干燥的仓库中，不得暴晒和雨淋。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的物品以及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。存储温度为-40℃~+65℃。存储的相对湿度为 0%~95%，无冷凝。放置方向应符合包装箱上的标志。